

Japanese Utility Model Laid-open Publication No. HEI 7-43705 U

Publication date : September 5, 1995

Applicant : RICOH COMPANY, LIMITED

Title : IMAGE FORMING APPARATUS

5

(57) [Abstract]

[Object] To provide an image forming apparatus that has a developer collection mechanism that reduces time for collecting developers, makes it easy even for an operator to perform developer collection thereby preventing a
10 decrease in copying efficiency, namely, the operation rate of a copying machine, simplifies a structure of a collection unit to prevent contaminating the machine, and saves the labor of maintenance.

[Arrangement] A developer collection unit has a unit (2) that fixes a developing unit (A), a magnet rotating unit (7) that retracts a main magnetic
15 pole (L) positioned at a development opening in the developing unit (A) from the development opening, a rotatably driving unit (4) that rotatably drives a development sleeve (B) provided in the developing unit (A), and a collection container (3) that collects a developer discharged from the development opening. Thus, the developer is collected from the development opening to
20 the collection container (3) by a centrifugal force generated by rotation of the development sleeve without napping of a magnetic brush caused by the main magnetic pole (L).

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開実用新案公報 (U)

(11) 実用新案出願公開番号

実開平7-43705

(43) 公開日 平成7年(1995)9月5日

(51) Int.Cl.⁸G 0 3 G 15/08
15/01
21/10

識別記号

5 0 7 C
L

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

G 0 3 G 21/ 00

3 2 6

審査請求 有 請求項の数3 O L (全 4 頁)

(21) 出願番号 実願平6-11729
 (62) 分割の表示 実願平2-99626の分割
 (22) 出願日 平成2年(1990)9月21日

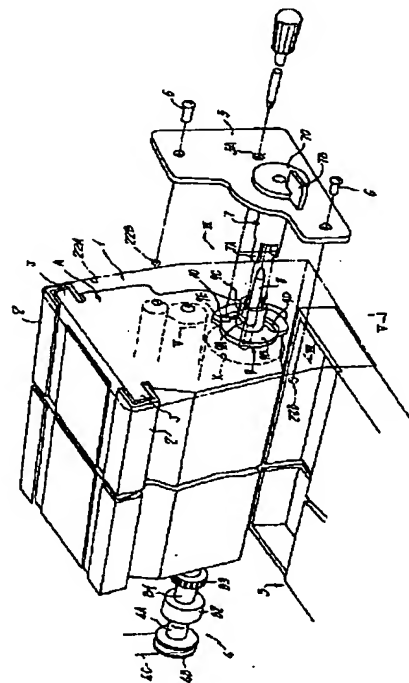
(71) 出願人 000006747
 株式会社リコー
 東京都大田区中馬込1丁目3番6号
 (72) 考案者 三浦 哲郎
 東京都大田区中馬込1丁目3番6号・株式
 会社リコー内
 (72) 考案者 菊地 宜男
 東京都大田区中馬込1丁目3番6号・株式
 会社リコー内
 (74) 代理人 弁理士 樺山 亨 (外1名)

(54) 【考案の名称】 画像形成装置

(57) 【要約】

【目的】 現像剤回収作業時間の低減ができるとともに、オペレータでも容易に回収作業ができ、これによって、複写作業の効率、換言すれば、複写機の稼働率を低下させないで済むとともに、回収部の構造を簡略化して機内の汚損を防止し、かつメンテナンスに要する手間を省くことのできる現像剤の回収構造を備えた画像形成装置を得ること。

【構成】 現像剤の回収部は、現像ユニット (A) を固定する手段 (2) と、現像ユニット (A) の現像用開口に位置する主磁極 (L) を上記開口から退避させる磁石回転手段 (7) と、現像ユニット (A) に備えられている現像スリーブ (B) を回転駆動する回転駆動手段 (4) と、現像用開口から排出される現像剤を回収する回収容器 (3) と、を備えている。これにより、主磁極 (L) による磁気ブラシの穂立ちを解消した状態で現像スリーブが回転した際の遠心力により、現像用開口から回収容器 (3) に向け現像剤を回収することができる。



【実用新案登録請求の範囲】

【請求項 1】 潜像担持体と、潜像形成手段およびこれら部材が内部に配置されている装置本体に対して取外し可能な現像ユニットと、現像ユニットから現像剤を回収する現像剤回収部とを備えている画像形成装置であって、感光体上に形成された静電潜像の可視像処理を行うための現像装置内に収容されている現像剤の回収構造を備えた画像形成装置であって、

上記現像剤の回収部は、

上記現像ユニットを固定する手段と、

上記現像ユニットの現像用開口に位置する主磁極を上記開口から退避させる磁石回転手段と、

上記現像ユニットに備えられている現像スリーブを回転駆動する回転駆動手段と、

上記現像用開口から排出される現像剤を回収する回収容器と、を備えていることを特徴とする画像形成装置。

【請求項 2】 請求項 1 記載の画像形成装置において、上記現像ユニットは、上記装置本体内で複数備えられていることを特徴とする画像形成装置。

【請求項 3】 請求項 1 または 2 記載の画像形成装置において、

上記現像ユニットは、上記現像剤の回収部に対して上記現像用開口が下向きになる状態で保持され、上記主磁極が現像用開口から退避させられているときに上記回転駆動手段により現像スリーブが回転させられることを特徴とする画像形成装置。

【図面の簡単な説明】

【図 1】 本考案の実施例による現像剤回収構造の全体構成を説明するための斜視図である。

【図 2】 図 1 に示した構造の要部を説明するための模式図である。

【図 3】 図 1 に示した構造の駆動部を示す一部断面図で *

* ある。

【図 4】 図 1 に示した構造の作用を説明するための図 1 中、符号 IV-IV 線で示す方向の矢視図である。

【図 5】 図 1 に示した構造の作用を説明するための図 1 中、符号 V-V 線で示す方向の矢視図である。

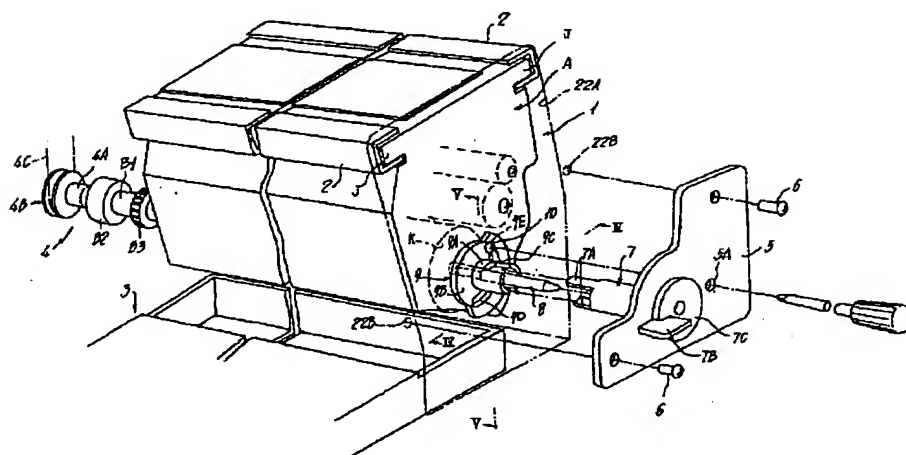
【図 6】 画像形成装置の一例を説明するための配置図である。

【図 7】 図 6 に示した装置における現像装置の構造を示す、模式的な断面図である。

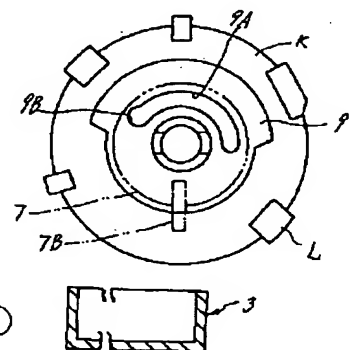
10 【符号の説明】

1	現像装置収容部
2	スライドレール
3	回収タンク
4	回転駆動部
4 A	駆動部材
4 A 1	锤頭部
5	面板
7	変位部材
7 A	爪
7 C	円盤
8	磁石群側の支軸
A	現像装置
B	現像スリーブ
B 1	回転軸
B 2	伝動プーリ
B 2 O	窪み
L	現像主極
4 2	感光体クリーニング装置
4 3	搬送手段クリーニング装置
4 6	垂直導管
4 7	トナー搬送路管
4 8	トナー搬送スクリュウ

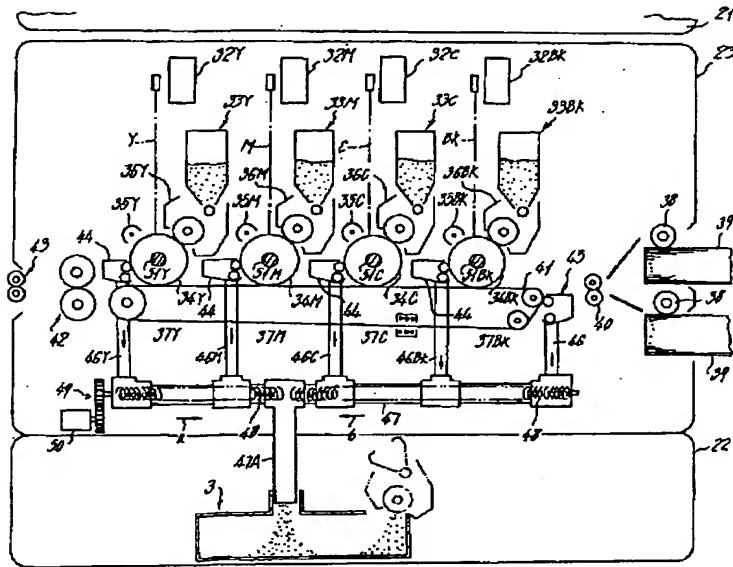
【図 1】



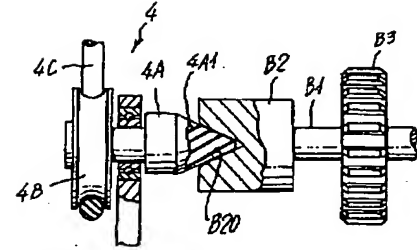
【図 5】



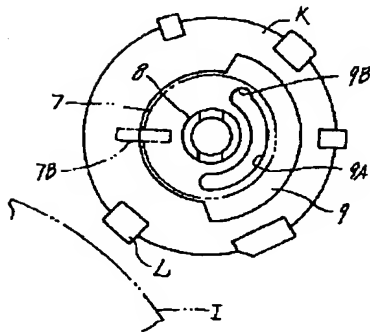
【図2】



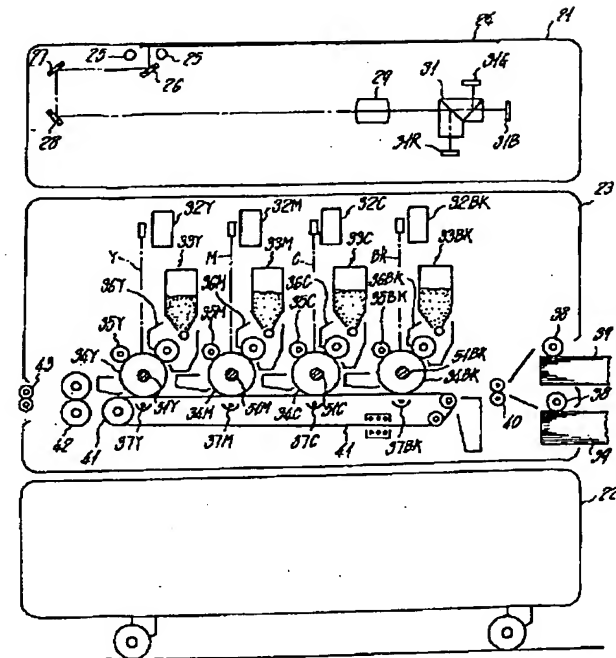
【図3】



【図4】



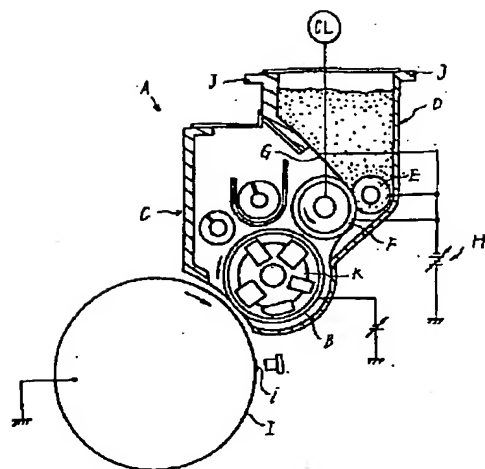
【図6】



(4)

実開平7-43705

【図7】



【考案の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】

本考案は複写機等の画像形成装置における現像剤回収装置に関する。

【0002】

【従来の技術】

周知のように、複写機やプリンタ等の画像形成装置にあつては、感光体上に形成された静電潜像を、例えばトナーとキャリアとを混合した2成分系現像剤によって可視像処理し、この可視像を複写紙上に転写した後に定着することで複写物を得るようになっている。

上記画像形成装置の一つに、同一の複写紙上に異なる色の画像を重ね合わせてカラー画像を得るカラー複写機がある。いま、図6によってその概略構成を説明すると次の通りである。

このカラー複写機は、原稿読み取りのためのスキャナー部21と、このスキャナー部21よりデジタル信号として出力される画像信号を電氣的に処理する画像処理部22と、画像処理部22よりの各色の画像記録情報に基づいて画像を複写紙上に形成するプリンタ部23とを備えている。

スキャナー部21は、原稿載置台24上に載置された原稿を走査方向に移動しながら照明するランプ25と、このランプ25により照明された原稿からの反射光の光路を設定するミラー26、27および28と、この光路中に配置されていてダイクロイックプリズム31に結像させる結像レンズ29と、原稿からの反射光を色分解して各波長毎に受光する受光器31R、31G、31Bとを備えている。スキャナー部21は、ダイクロイックプリズム31において、例えば、レッドR、グリーンG、ブルーBの3種類の色に分解された原稿からの反射光、つまり、レッド用CCD31R、グリーン用CCD31G、ブルー用CCD31Bにそれぞれ入射されて受光器内で画像情報に応じたデジタル信号に変換する処理が実行されるようになっている。

【0003】

スキャナー部21において変換されたデジタル信号は、画像処理部22に出力

され、同処理部22において後述する画像形成用露光に必要な処理が施されて各色の記録情報、例えば、ブラック（以下、Bkと略称する）、イエロー（同、Y）、マゼンタ（同、M）、シアン（同、C）の各色の記録形成用の信号に変換される。

図6には、上述したBk、Y、M、Cの4色を形成する場合が示されているが、色の数はこれに限らないこと勿論である。

【0004】

画像処理部22からの変換信号は、プリンタ部23に入力され、それぞれの色に応じた画像露光用レーザー光出射装置22Bk、32C、32M、32Yの作動制御に用いられる。

プリンタ部23は、原稿からの画像光を感光体上に露光して、この露光により形成された静電潜像を現像剤によって可視像処理したうえで複写紙上に転写するための部分である。

このため、プリンタ部23には、図示の場合、4組の記録装置33Bk、33C、33M、33Yが並べて設けてある。

上記各記録装置はそれぞれ同じ構成であるので、説明を簡単にするため、いま、C（シアン）用の記録装置に付いて説明し、他の色については説明を省略する。なお、各色用について同じ機能を持ち構成部品については、同符号とし、各色の構成を区別するために符号には各色を示す添字を付す。

記録装置において、C（シアン）用の記録装置33Cには、レーザー光出射装置32Cからの光路中にドラム状の感光体34Cが配置されている。感光体34Cの周囲には、回転方向に沿って画像形成処理を実行するための帯電装置35C、現像装置36C、転写装置37C等が公知の複写機と同様に設けられている。

帯電装置35Cにより一様に帯電された感光体34Cは、レーザー光出射装置32Cによる露光によってシアン画像の潜像が形成され、現像装置36Cによって、その潜像が可視像処理される。

上記プリンタ部23には、複写紙の給紙部が設けてあり、この給紙部からは、給紙コロ38により、例えば2種類のサイズのうちのいずれかを選択された複写紙が給送されるようになっている。給送される複写紙は、その先端をレジストロ

ーラ40によって画像先端との位置合わせをされた上で、感光体34Cの転写位置を通過する搬送ベルト41に向け搬送される。

搬送ベルト41上に担持されて感光体34Cの転写位置に搬送される複写紙は、それぞれ可視像処理されている感光体34Bk、34C、34M、34Yに向け順次搬送され、各感光体に対向して設けてある転写装置37の作用によって、各色の可視画像を静電転写された後、搬送ベルト41から定着ローラ42に向け搬送されて定着を受け、排紙ローラ43によって機外に排出される。

【0005】

転写ベルト41は、担持する複写紙を静電的に吸着することができるようになっており、これにより、位置ずれなく同ベルトの移動速度によって複写紙を搬送できるようになっている。

搬送ベルト41上に担持された複写紙に可視画像を転写した後の感光体34Bk、34C、34Mおよび34Yは、除電装置およびトナー除去用ブラシローラを備えたクリーニング装置44により残留電荷および残留トナーを除去されて再度の画像形成に供される。

【0006】

上記現像装置には、例えば、樹脂製トナーと鉄粉等の磁性キャリアとを混合した2成分系現像剤を用いるものがあり、この場合には、磁気ブラシ形成用磁石を内蔵した回転可能な現像スリーブに磁気ブラシを担持し、同ブラシ中のトナーを感光体上の静電潜像からの静電吸着力によって転移させるようになっている。このような現像装置の構造としては、図7に示す構造がある。

図7において、現像装置Aは、現像スリーブBを配置した現像槽Cと補給トナーを収容した補給槽Dとを備えて構成されており、補給トナーは、補給槽Dの出口に位置する供給ローラEによって現像スリーブBの近傍に位置する補給ローラFの表面に擦り付けられ、補給ローラFの表面に担持されて現像スリーブBに向け搬送される。上記供給ローラE、補給ローラFおよび補給ローラFの表面に接触して補給トナーを薄層化するブレードGには、補給トナーへの補給バイアス回路Hが接続されており、この回路Hは、感光体I上に形成された基準濃度パターンiの濃度変化に応じて補給トナーの帯電量を補正することができるようになっ

ている。

上記現像スリーブBの内部には、現像主極を構成する磁石を始めとして複数の磁石が支持部材Kに取り付けられており、現像主極は、感光体Iに対向する位置に配置されて磁気ブラシを感光体Iの静電潜像に接触させることができるようになっている。

なお、図7中、符号Jは、補給口を塞ぐ蓋を固定するための平面を形成するために側方で張り出した突起である。

【0007】

ところで、現像スリーブに担持されて搬送される現像剤は、自らの帯電特性が低下した場合、あるいは、磁気特性上で寿命が来た場合には交換のための現像装置から取り除かれるようになっている。

【0008】

【考案が解決しようとする課題】

しかしながら、現像剤の回収に際しては、例えば、予め複写機外に用意した回収箱等に複写機内から引き出した現像装置をセットした上で、現像剤の排出を開始するというような手順が採用されているために、オペレータではなくサービスマンによる保守作業とされることが多い。しかも、上記手順を用いることにより、一旦複写機から外部に引出す等の処理を必要とすることから、回収に多大な時間を要しているのが現状であった。

従って、サービスマンがその回収作業を終えるまでは複写機の使用ができず複写作業の効率が低下してしまうことにもなりかねない。

【0009】

また、感光体に付設してあるクリーニング装置44は、それぞれに感光体上から除去したトナーを回収するためのタンクを備えた構造であるために、この回収タンクを設置するためのスペースが必要となると共に、各トナー回収タンクからのトナーが飛散した場合には機内を汚損する原因となる。さらに、各トナー回収タンクでのトナーの回収量が一致していないことにより、どれが満杯になっているかを逐一監視しなければならず、このためのメンテナンス時間が多くなってしまうという問題もあった。

【0010】

本考案の目的は、上述した従来の画像形成装置における現像剤の回収時の問題に鑑み、現像剤回収作業時間の低減ができるとともに、オペレータでも容易に回収作業ができ、これによって、複写作業の効率、換言すれば、複写機の稼働率を低下させないで済むとともに、回収部の構造を簡略化して機内の汚損を防止し、かつメンテナンスに要する手間を省くことのできる現像剤の回収構造を備えた画像形成装置を得ることにある。

【0011】

【課題を解決するための手段】

この目的を達するために、請求項1記載の考案は、潜像担持体と、潜像形成手段およびこれら部材が内部に配置されている装置本体に対して取外し可能な現像ユニットと、現像ユニットから現像剤を回収する現像剤回収部とを備えている画像形成装置であって、感光体上に形成された静電潜像の可視像処理を行うための現像装置内に収容されている現像剤の回収構造を備えた画像形成装置であって、上記現像剤の回収部は、上記現像ユニットを固定する手段と、上記現像ユニットの現像用開口に位置する主磁極を上記開口から退避させる磁石回転手段と、上記現像ユニットに備えられている現像スリーブを回転駆動する回転駆動手段と、上記現像用開口から排出される現像剤を回収する回収容器と、を備えていることを特徴としている。

請求項2記載の考案は、請求項1記載の画像形成装置において、上記現像ユニットは、上記装置本体内で複数備えられていることを特徴としている。

【0012】

請求項3記載の考案は、請求項1または2記載の画像形成装置において、上記現像ユニットは、上記現像剤の回収部に対して上記現像用開口が下向きになる状態で保持され、上記主磁極が現像用開口から退避させられているときに上記回転駆動手段により現像スリーブが回転させられることを特徴としている。

【0013】

【作用】

請求項1記載の考案では、現像ユニットの現像用開口に位置する主磁極による磁

気ブラシの形成状態を制御することにより回収容器への現像剤の離脱を容易にすることができる。

請求項2記載の考案では、複数の現像剤を用いた複数色の画像が形成できる。

請求項3記載の考案では、主磁極による磁気ブラシの形成が行われなくなったときの現像スリーブの回転力を利用して、現像剤を現像用開口から遠心離脱させて回収することができる。

【0014】

【実施例】

以下、図1乃至図5において、本考案の実施例の詳細を説明する。なお、図1乃至図5において、現像装置の構成部品に関する符号は図7に用いた符号をそのまま援用することを前置きしておく。

図1は、本考案に係る画像形成装置における現像剤回収装置の実施例を示す視斜図である。

図1において現像剤回収装置は、画像形成装置のうちの画像処理部22に対して着脱可能に設けられている。このため、図6に示してある複写機の画像処理部22の側板の一部には、図1に示すように、開口22Aが形成してあり、この開口22Aから現像装置が挿入されるようになっている。

開口22Aの内部には、複写機の奥側に向け図示しない壁板で仕切られた空間で構成されている現像装置収容部1が設けられている。この収容部1の上部には、収容される現像装置に形成してある現像スリーブ露出用の開口が下向きに位置するように現像装置を傾斜させて装填することのできる位置に一对のチャンネル部材で構成したスライドレール2が固定されている。このスライドレール2は、図6において符号Jで示す現像装置側の突起を挿入できるようになっており、挿入された現像装置を懸垂支持できるようになっている。

【0015】

現像装置収容部1の下部には、現像装置Aの現像スリーブ露出用開口と対向する位置に、摺動可能な回収タンク3が設けてある。この回収タンク3は、図2示のように、各感光体に付設してある感光体クリーニング装置44および搬送ベルト41に付設してある搬送手段クリーニング装置45から搬送されてくる回収現

像剤を収容するタンクであり、ケーシングの一部を上述した現像スリーブBの一部を露出させる開口に対向させて欠かれている。

このタンク3には、各クリーニング装置からのトナーの搬送構造が対応させて設けられている。

【0016】

図2においてトナー搬送構造は、各クリーニング装置44、45のケーシング内に配置してある周知構造の搬送スクリュースと、この搬送スクリュースにより所定方向に移送されるトナーを所定位置で投下するために垂直方向に延長された導管46、46Y、46C、46Bkとこれら導管を接続されて水平方向に延びるトナー搬送路管47と、このトナー搬送路管47の内部に配置されていて、上述したトナー回収タンク3の上部に設けてある排出口47Aに向けトナーを移送する搬送スクリュース48とで構成されている。

【0017】

トナー搬送路管47内に位置する搬送スクリュース48は、上述した排出口47Aを境にして軸方向でリード方向が互いに逆方向に設定されて、軸方向一端に連結されている減速歯車機構49が駆動モータ50によって回転駆動される。これにより、トナー搬送路管47内に導入された回収トナーは、矢印a、bで示すように排出口47Aに向け移送してトナー回収タンク3に投下されるようになっている。トナー回収タンク3には、下面に逆V字状の凹部が形成され、この凹部を画像処理部22の底面に形成してある逆V字状突起に嵌合させることにより摺動できるようになっている。このような摺動案内部の形状により、内部に落下してくる現像剤に雪崩現象を起こさせてブリッジ現象による硬化を防いで回収量を多くすることができるようになっている。

この回収タンク3には、例えば、レベルセンサあるいは重量センサが対応して設けてあり、回収した現像剤の量を検知して満杯になるとこの状態を警告することができるようになっている。

この結果、回収タンク3内のトナーが満杯になると、タンク3を機外に引き出すことができ、これによって、再度の回収に備えることができる。

【0018】

一方、現像装置収容部1の長手方向における開口22Aと反対側には、現像装置A内の現像スリーブBの回転軸B1を回転させるための回転駆動部4が設けられている。

図1において回転駆動部4は、現像スリーブB側の回転軸B1に固定してある伝動プーリB2と、この伝動プーリB2に着脱可能な駆動部材4Aおよび駆動部材4Aと同軸上に固定してあるプーリ4B並びにこのプーリ4Bに掛け回されたベルト4Cにより構成されている。

図3において伝動プーリB2は、内部の円錐状の窪みB20を形成されており、この窪みB20には、駆動部材4Aの先端に位置するゴム等の弾性体で構成された錘頭部4A1が嵌合できるようになっている。従って、現像装置Aが収容部1に装填されると、現像スリーブBは、回転軸B1が駆動部材4Aの錘頭部4A1に向け移動し、窪みB20が密着した状態に嵌合することで駆動部材4Aからの回転伝達を受ける態位とされる。なお、図1中、符号B3で示す歯車は現像装置Aが画像記録位置にあるときの回転駆動を受ける歯車を示している。

【0019】

ところで、画像処理部22に形成してある開口22Aには、この開口22Aを覆うための蓋をなす面板5が設けられている。

面板5は、開口周辺に形成してあるネジ孔22Bに対し固定ボルト6を介して着脱可能なものであり、平面部には、現像主極の変位部材7を回転可能に支持している。

上記変位部材7は、面板5により軸支された回転部材であり、中心部に現像スリーブ側の支軸8を挿通できる孔を形成されているとともに、面板5をはさんで現像スリーブB側に一对の爪7Aをもち、開口22Aから外側には径方向に延びる把手7Bが固定された円盤7Cを備えており、把手7Bを持って円盤7Cを回転させることによって爪7Aの位相角度を変化させることができる。

この爪7Aには、現像スリーブA内に配置してある現像主極L（図4参照）を始めとする磁石群を回転可能に支持している支持部材K（図4参照）の支軸8が対向している。

【0020】

現像装置A側には、現像主極Lの位置決めを行うための構造が設けられており、この構造は、図1において、前述した磁石群の支持部材Kに固植された支軸8をもち、その先端は、面板5の変位部材7側への挿入を行いやすいように錘頭状とされ、軸方向の途中を後述する位置決め部材9が圧入されることで一体に設けられている。

【0021】

上記位置決め部材9は、支軸8に圧入される箇所に中空状のボス9Aが形成されており、このボス9Aの内部に形成された切欠き円部を支軸8の切欠き軸部に嵌合させることにより支軸8と一体化されることができる。軸方向途中にはフランジで構成された面板9Bを備えている。

【0022】

そして、この位置決め部材9におけるボス9Aの先端には、対向するスリットで構成された凹部9Cが設けてあり、この凹部9Cの位置関係は、現像時、現像主極Lを感光体に対峙させることができる関係に設定してある。また、この凹部9Aは、前述した面板5側に位置する変位部材7の爪7Aと係合できるようになっており、爪7Aの回転により、現像主極の位置を、現像装置の現像スリーブ露出用開口に対向しない位置、換言すれば、感光体I（図7参照）と対向しない位置へ変位させることができる。

【0023】

上述したこの位置決め板9には、中央部に貫通する支軸8の周囲に、支軸を中心とした半径で得られる円弧状長孔9Dが設けてある。この円弧状長孔9Dは、長手方向一端に他の長孔部よりも大径の孔9Eを設けられており、この大径孔9Eが現像装置の側板に形成されているネジ孔（図示されず）に対向したときに現像主極の位置を感光体に対向させる位置とすることができるようになっており、この位置で大径の固定ネジ10を、挿し込むことで上述した現像主極の位置決めを行えるようになっている。

【0024】

従って、面板5には、上述した固定ネジ10を緩めるためのネジ回しを挿入するための孔5Aが円盤7Cの近傍に形成してある。

【0025】

本実施例は以上のような構造であるから、現像剤の回収を行う現像装置を現像装置収容部1に装填し、現像スリーブBの回転軸B1を現像装置収容部1側の回転駆動部4に連結する。

【0026】

すなわち、現像装置Aが突起Jスライドレール2上を摺動させられて定位置に押し込まれると、スライドレール2の傾斜により、本実施例の場合には、現像装置における現像スリーブ露出用開口が下向きに位置する態位とされるとともに、回転駆動部4の駆動部材4A先端の錘頭部4A1が現像スリーブBの回転軸B1の伝動プーリB2と一体化されて回転の駆動を受ける態位にされる。

【0027】

一方、現像装置Aにおける現像スリーブBは、その内部に位置する現像主極の位置を位置決め板9により感光体と対向する位置とされているので、現像装置Aが収容部1に装填された後、面板5を開口に被せることで、変位のための準備が行われる。

【0028】

すなわち、現像スリーブ側の支軸8が変位部材7の中心に形成してある孔に挿通された状態で面板5が本体に固定されることにより現像装置が所定位置に設置されることになる。また、これと同時に位置決め部材9の凹部9Cが変位部材7の爪7Aに係合し、固定ネジ10を緩めることで円盤7Cの把手7Bを持って回転させることで、その回転を支軸8に伝えて現像主極Lの位置を図4の状態、つまり、現像に供している時には、感光体Iに対向している位置から図5に示すように、感光体Iの代わりに設置されているトナー回収タンク3に対向しない位置へと変位させる。

【0029】

そして、現像主極Lの変位が行われた後に、現像スリーブBに対する回転駆動を回転駆動部4におけるプーリ4Bおよびベルト4Cを介して行う。この時の回転速度は、現像スリーブBの表面に付着している現像剤を離脱させることのできる遠心力が得られる速度とされる。

【0030】

従って、現像スリーブB上に付着していた現像剤は磁石群、特に現像主極の磁気的作用を受けない状態で遠心力により回収箱3に向け落下する。

【0031】

このようにして、現像剤の回収を終えた現像装置は、面板5を画像処理部22の開口22Aから外すことで引き出せる態位とされ、所定の設置箇所に挿入される。

【0032】

本実施例によれば、複数の現像装置における現像剤の回収を1ヶ所で行えるようにしてあるので、回収部の位置を見分けやすく、それだけ回収の際の操作性を改善することができる。

【0033】

【考案の効果】

以上、請求項1記載の考案によれば、現像ユニットの現像用開口に位置する主磁極による磁気ブラシの形成状態を制御することにより回収容器への現像剤の離脱を容易にすることができるので、現像剤の回収が簡単な構成によりの的確に行うことが可能になる。

請求項2記載の考案では、複数の現像剤を用いた複数色の画像が形成できるとともに、それら複数色の現像剤の回収においても、請求項1記載の考案の場合と同様に的確に実行することが可能になる。

請求項3記載の考案では、主磁極による磁気ブラシの形成が行われなくなったときの現像スリーブの回転力を利用して、現像剤を現像用開口から遠心離脱させて回収することができるので、回収に要する構成を簡単なものとすることが可能になる。